

[Title of the Invention]: A position tracking system using a GPS and a radio communication

5

[Figures]

Fig.1 shows the overall configuration of the present invention, and is a block diagram of a position tracking system using a GPS and a radio communication.

10 Fig.2 is a block diagram of a radio communication terminal equipped with a mobile object(e.g. persons).

Fig.3 is a block diagram of a GIS.

Fig.4 is a block diagram showing a relation between a service center and its related apparatus.

15 Fig.5 is a flowchart showing a operational process of a position tracking system according to the resent invention.

[Detailed Description of the Present Invention]

20 The present invention relates to a position tracking system which manages positional information of a mobile object(e.g. persons) in a service center by using a radio communication apparatus (Hereafter referred to as "radio terminals")with which a GPS receiver is equipped, which automatically tracks a path, a range and a current position of a
25 mobile object having a radio communication terminal in combination with a geographic information system(GIS) as a result of managing positional information of a mobile object in a service center, and which makes it possible to communicate easily with a service center sending further instructions or messages by using the above path, a range and a current

position of a mobile object.

The present invention is characterized in that a radio communication terminal is able to perform a both-way communication, a both-way communication system can be performed in a radio communication terminal which relays a signal as a result of a both-way communication, and a mobile object (e.g. persons) can be performed by various modes.

The purpose of the present invention is to provide a position tracking system to a mobile object(e.g. business man) which necessitates to grasp mobility circumstances, the position tracking system using a GPS making it possible to perform tracking position, and using a radio communication network.

To achieve the above purposes, a position tracking system using a GPS and a radio communication is comprised of a step(S2) of inputting service request information in an input unit (1) of a service center (1) through a both-way radio communication network(2) or a specified information transmission network, a step(S2) that a control unit(14) determines whether the signal is a batch transmission request signal of position tracking information, a step (S4) of determining whether transmitting position information to a service center on a periodic basis in case the signal in (S3) is not a batch transmission request signal, a step(S5) of determining "mode 1" in case the determination in said S4 is YES, a step(S6) that control unit(14) confirms a unique code of a radio communication terminal(4), a step(S7) that radio communication terminal(4) computes current position information by using information from a GPS satellite, a step(S8) of transmitting computed information in said(S7) to a GIS(11) in a service center(11) on a periodic basis, a step(S9) of converting periodic moving

KR 1998-031026

status of a mobile object into a position on a map, a step(S10) that control unit(14) determines whether a data transmission request is made from a position receiving apparatus(5) afterward, a step(S11) of confirming a unique code of position receiving apparatus(5) in case the determination in said(S10) is YES, a step(S12) of completing the transmission through a ARS system(16) in compliance with a user's request after a unique code is confirmed in said S11, and a step(S13) of completing the whole system in case said S12 is finished.

10 In another embodiment, a position tracking system using a GPS and a radio communication is comprised of a step(S101) of determining "mode 2" in case the determination in said S4 is NO, a step(S102) of confirming a unique code of radio communication terminal(4), a step(S103) of requesting position information to radio communication terminal(4), a
15 step(S104) that radio communication terminal(4) computes position information by using information from GPS satellite, a step(S105) of transmitting computed information in said S104 to GIS(11) in a service center, a step(S106) of converting current position information of a mobile object into a position on a map, a step(S10) that control unit(14) determines
20 whether a data transmission request is made from position receiving apparatus(5), a step(S11) of confirming a unique code of position receiving apparatus(5) in case the determination in said(S10) is YES, a step(S208) of completing the whole system in case the determination in said step(S10) is NO, a step(S12) of completing the transmission through a ARS system(16)
25 in compliance with a user's request after a unique code is confirmed in said S11, and a step(S209) of completing the whole system when said S12 is finished.

In another embodiment, a position tracking system using a GPS and a

KR 1998-031026

radio communication is comprised of a step(S201) determining "mode 3" by regarding as an information batch transmission in case the determination in said S3 is YES, a step(S202) of confirming a unique code of position receiving apparatus(5), a step(S203) of confirming a unique code of radio communication terminal(4), a step(S204) that radio communication terminal(4) computes current position information by using a GPS satellite, a step(S205) of transmitting computed information in said S204 to GIS(11) in a service center, a step(S206) of converting periodic moving status of a mobile object into a position on a map, a step(S207) of completing a batch transmission through output unit(15) by a data transmission system in compliance with a user's request, and a step(S208) of completing the whole system afterwards.

Preferably, the both-way radio communication network(2) is one of a both-way pager network, a radio data network, a PCS(Personal Communication Service) and a cellular network, TRS(Trunked Radio System), and CT-3.

Next, the embodiments of the present invention will be described with reference to the figures.

Fig.1 is the overall figure of a position tracking system using a GPS(Global Positioning System), and a radio terminal being able to perform a both-way communication terminal in the embodiment of the present invention, and Fig.1 is comprised of a service center(1), a both-way radio data communication network(2), a GPS satellite(3), a radio terminal(4), and a position receiving apparatus(5) which is located in a user side.

GPS satellite(3) is first developed for military purposes at the US Defense Department, and now open to public for commercial purposes. When position information is provided to mobile objects(e.g. vehicles)by using twenty-four satellites, a radio terminal(4) equipped with mobile
5 objects receives the information, users of mobile objects are able to confirm user's own current position.

According to the present invention, the present invention makes it possible that information to be transmitted from mobile objects is
10 communicated with a user's position receiving apparatus(5) through a both-way radio communication network by providing radio terminal(4) to mobile objects(e.g. business men who are to be tracked or managed)

Here, a both-way radio communication network is anything if a
15 communication is performed between radio terminal(4) and service center(1) in a both way by using a radio, and the examples are as follows:

1. A both-way pager network
2. A radio data network(Packet Switching System)
- 20 3. A PCS(Personal Communication Service) and a cellular network

A PCS system is a mobile telephone term, and a service using a codeless phone in various modes by using the same connection system(CDMA or TDMA) in 2GHz band regarding one small portable telephone(About 100g
25 to 150g), and a cellular network is a system for establishing relay units in the center of each cell divided in a geometrical way.

4. TRS(Trunked Radio System)

This is also called as a frequency common communication, and it is

different from that each user uses a specified frequency, but it is characterized in that the use efficiency of frequencies is increased to use some of the frequencies commonly by a plurality of users. As a result, since users automatically select a channel not used from among some frequencies to perform communication, therefore, a communication not interfered from the outside and not leaked is easily performed.

5. CT-3

This is an apparatus to be able to use freely a home radio telephone(CT-1) nearby a Telepoint(e.g. a pay phone). Further, a both-way communication is performed by providing a transmission function to a CT-3 apparatus in the same manner as CT-2.

Then, position receiving apparatus(5) is, for example, a telephone or a PC, and voice information and service information are provided through ARS(16) in the case of a telephone, and service information is provided through a transmission line in the case of a PC.

Fig.2 is a block diagram showing the configuration of radio terminal(4), and radio terminal(4) is comprised of a GPS receiver(41) for receiving information transmitted from GPS satellite(3), an information processing unit(42) for computing positioning status by processing the information received by GPS receiver(41), and a radio transmission and reception unit(43) for transmitting a signal from information processing unit(42) and receiving information in compliance with a request made by position receiving apparatus(5)

Fig.3 is a block diagram showing the configuration of radio terminal(4). GIS(11) is comprised of an input device(111) which receives information

from radio communication network(2) through control unit(14), and information by an operator in a traffic information analyzing center if necessary, a geographic database(112) which generates and organizes information for position on a map, a relation in among each position, and a
5 geographical attribute(e.g. point, line, area), and an output device(114) which output the contents of geographic database(112) to an information analysis processing device(12) or necessary points, and a control device(113) which controls the operation of input device(111) and output device(114) in geographic database(112).

10

Fig.4 is a block diagram showing a relation between the configuration of service center(1) and each unit related to service center(1), and it is comprised of a GIS(Geographic Information System) (11) which receives and stores a signal transmitted from both-way radio data communication
15 network(2), an information processing unit(12) which analyzes the route of a mobile object by using GIS(11), an input unit(13) which input a signal from both-way radio data communication network(2) or position receiving apparatus(5), control unit (14) which analyzes a signal in input unit(13) and instructs each unit to perform processing, output unit(15) which output
20 information to position receiving apparatus(5) in compliance with an instruction from control unit (14), and ARS(Audio Response System) (16) which output a voice information signal in compliance with a request from users.

25

Next, the operation of a position tracking system using a GPS and a radio terminal of the present invention will be described with reference to fig.5.

According to the present invention, a position tracking system using a

KR 1998-031026

GPS and a radio terminal has the following modes:

(Mode 1): Transmitting moving status of one mobile object on a periodic basis

5 (Mode 2): Transmitting a current position of a mobile object

(Mode 3): Transmitting moving status of a plurality of mobile objects in a batch manner.

With regard to Mode 1 and Mode 2, data(information) is transmitted by a
10 ARS(16) system, and with regard to Mode 3, data(information) is transmitted by a data transmission system.

With regard to Mode 1, when a service request signal is input in an input
unit(13) of service center(1) through radio communication terminal(4), or
15 position receiving apparatus(5) in a service starting step(S1), control unit(14) determines whether the signal requires an information batch transmission, that is to say, the signal requires to transmit position information by ARS(16) or by a data transmission system in a batch way(S3). If it is not transmitted in a batch way, control unit(14) determines
20 whether the system is for providing position information to a service center on a certain periodic basis(e.g. every ten minutes or 30 minutes)(S4), and it is determined as Mode 1 in case of YES(S5), or it is determined as Mode 2 which transmits only current position of a mobile object in case of NO. In Mode 1, control unit(14) confirms a radio terminal code(S6), radio
25 communication terminal(4) computes position information by using information from GPS satellite(3)(S7), transmits computed information to GIS in service center(1) on a periodic basis(S8), and converts moving status of a mobile object into a position on a map(S9). Then, control unit(14) determines whether a data transmission request is made from

KR 1998-031026

position receiving apparatus(5)(S10), and control unit(14) confirms a unique code of position receiving apparatus(5) in case of YES(S11), and finishes the whole system (S208) after completing the transmission of current position information through output unit(15) by ARS transmission system(16)(S12), but the process directly goes to S208 in case of NO in S10.

On the other hand, it is determined as Mode 2 in case of NO in S4(S101), control unit(14) confirms a radio terminal code(S102), and requests positional information for radio communication terminal(4) at service center(1)(S103). Next, radio communication terminal(4) computes current position information of a mobile object(That is to say, radio communication terminal(4)) by using GPS satellite(3)(S104), transmits current position information of a mobile object to GIS(11) in service center(1) (S105), and converts this current position information into a position on a map(S106). Then, the process goes to S10 in the same manner as that of Mode 1, and the process directly goes to S208 if a service request is not made, but control unit(14) confirms a unique code of position receiving apparatus(5)(S11) if a service request is made, and completes the transmission of this current position information by ARS transmission system(16)(S12), and the process goes to S208.

Then, it is determined as Mode 3 since control unit(14) requires an information dispatch transmission in case of NO in S3(S201), and control unit(14) confirms a unique code of position receiving apparatus(5)(S202) as well as a unique code of radio communication terminal(4)(S203). Then, radio communication terminal(4) computes current position information of a mobile object(That is to say, radio communication terminal(4)) by using a GPS satellite(S204), transmits computed information to GIS(11) in service

KR 1998-031026

center(1) on a periodic basis(S205), and converts periodic moving status of a mobile object (S206). Finally, control unit(14) selects a data transmission system and completes the transmission of a mobile object through output unit(15)(S207), and the process goes to S208.

5

According to the above configuration, the present invention is able to provide a position information service to customers who need to know moving status of persons(e.g. business persons).

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁸ H04B 7/26	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특 1998-031026 1998년 07월 25일
(21) 출원번호	특 1996-050519	
(22) 출원일자	1996년 10월 31일	
(71) 출원인	심영자	
(72) 발명자	경기도 안성군 죽산면 칠장리 565-1 문덕만	
(74) 대리인	서울특별시 성동구 광장동 산 21 위커힐아파트 13동 1102호 서대석, 김창선	

심사청구 : 있음

(54) GPS와 무선통신을 이용한 위치추적 시스템

요약

본 발명에 따른 GPS와 무선통신을 이용한 위치추적시스템은 하나의 개체에 대해 주기적인 이동상태를 파악하여 전송할 경우(모드1), 현재의 위치만을 파악하여 전송할 경우(모드2), 다수의 개체에 대해 주기적인 이동상태를 일괄로 전송할 경우(모드3)로 구별할 수 있으며, 모드1과 모드2는 ARS(16)방식으로 전송되고, 모드3은 데이터전송방식으로 전송된다.

본 발명의 전형적인 구성(예를 들어 모드1인 경우)으로서의 GPS와 무선통신을 이용한 위치추적시스템은 서비스센터(1)의 입력부(13)로 양방향의 무선통신망(2)이나 특정의 정보송신망을 통해 서비스요구정보가 입력되는 단계(S2)와, 제어부(14)가 그 신호를 위치추적정보 일괄전송 요구신호인가의 여부를 판정하는 단계(S3)와, 상기 단계S3에서의 신호가 위치추적정보 일괄전송 요구신호가 아닌 경우 일정한 시간간격으로 위치정보를 서비스센터에 주기적으로 공급하는 방식인가를 판정하는 단계(S4)와, 상기 단계S4의 판정이 YES 면 모드1로 판정하는 단계(S5)와, 상기 단계S5에서 모드 1로 판정된 경우 제어부(14)가 무선단말기(4)의 고유코드를 확인하는 단계(S6)와, 무선단말기(4)가 GPS위성(3)으로부터의 정보를 이용하여 현재 위치정보를 산출하는 단계(S7)와, 상기 단계S7에서 산출된 정보를 주기적으로 서비스센터의 GIS(11)로 전송하는 단계(S8)와, 이동체의 주기적 이동상황을 지도상의 위치로 변환하는 단계(S9)와, 이후 데이터의 전송요구가 위치수신장치(5)로부터 있는가를 제어부(14)가 판정하는 단계(S10)와, 상기 단계S10에서의 판정이 YES이면 위치수신장치(5)의 고유코드를 확인하는 단계(S11)와, 상기 단계S10에서의 판정이 NO 이면 바로 종료하는 단계(S208)와, 상기 단계S11에서 고유코드를 확인한 후 고객의 요구에 따라 ARS(16)방식을 통해 전송을 완료하는 단계(S12)와, 단계S12가 완료되면 종료하는 단계(S208)로 이루어진다. 이에따라 영업사원과 같이 개인의 위치추적이 필요한 고객에게 양질의 서비스를 편리하게 제공할 수 있다.

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

GPS와 무선통신을 이용한 위치추적시스템

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 본 발명의 전체구성을 나타내는 것으로서, GPS와 무선통신을 이용한 위치추적시스템의 개략구성도.

제 2 도는 사람과 같은 이동체에 장착되는 무선단말기의 개략구성도.

제 3 도는 GIS의 개략구성도.

제 4 도는 서비스센터와 그 관련 장치들 간의 관계를 나타내는 개략구성도.

제 5 도는 본 발명에 따른 위치정보추적시스템의 동작과정을 나타내는 흐름도.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

1 : 서비스센터 2 : 무선데이터통신망

3 : GPS위성 4 : 무선단말기

5 : 위치수신장치 11 : GIS

12 : 정보처리기 13 : 입력부

14 : 제어부 15 : 출력부

16 : ARS(AUDIO RESPONSE SYSTEM)

41 : GPS신호수신기 42 : 신호처리기

43 : 무선송수신기 111 : 입력기

112 : 지리데이터베이스 113 : 제어기

114 : 출력기

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 GPS(Global Positioning System) 수신기가 장착된 무선통신장비(이하 무선단말기 라함)를 이용하여 사람과 같은 이동체의 위치정보를 서비스센터에서 지속적으로 관리하고, 그 결과 무선단말기를 소지한 이동체의 이동경로, 활동범위 및 현재위치 등을 지리정보시스템(GIS : Geographical Information System)과 연계하여 자동추적관리하며, 이를 이용하여 센터로부터의 필요한 후속지시나 전달사항의 원활한 통신이 가능하도록 지원하는 위치추적시스템에 관한 것이다.

이와 관련된 선행기술로는 본 발명자가 1996년 9월 4일 한국특허청에 출원한 특허출원 제96-38175호를 들 수 있다. 이 선행 특허출원의 경우는 일반 영업용 택시 등과 같이 교통왕래가 빈번한 이동체에 GPS처리장치(4)를 부착함으로써 이동체에서 송신되는 정보내용을 무선통신망을 통해 교통정보분석센터에 설치된 교통정보분석장치(1)에 축적하고, 이와같이 축적된 내용을 기초로 실시간으로 변화하는 교통상태를 종합적으로 분석하고 있다. 여기서 GPS처리장치(4)는 일반적으로 영업용택시 등에 부착하여 호출이나 일반차량의 운행방법을 위한 위치정보수집용으로 사용되는 장비로서, 무선통신망을 통해 센터에 일방적으로 신호를 송신하는 단방향통신장비이다.

이와는 달리 본 발명은 GPS수신기가 장착된 무선단말기가 양방향통신이 가능하고, 그에 따라 신호를 중계하는 무선통신망이 양방향통신방식을 가진다는 점과, 개인과 같이 이동체가 다양한 형태로 적용이 가능하다는 점에 그 특징이 있다.

본 발명의 목적은 영업사원과 같이 이동상황의 파악을 필요로 하는 이동체에 대해 그 위치추적이 가능한 GPS와 무선통신망을 이용한 위치추적시스템을 제공하는 것이다.

이와같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 GPS와 무선통신을 이용한 위치추적시스템은 서비스센터(1)의 입력부(1)로 양방향의 무선통신망(2)이나 특정의 정보송신망을 통해 서비스요구정보가 입력되는 단계(S2)와, 제어부(14)가 그 신호를 위치추적정보 일괄전송 요구신호인가의 여부를 판정하는 단계(S3)와, 상기 단계S3에서의 신호가 위치추적정보 일괄전송 요구신호가 아닌 경우 일정한 시간간격으로 위치정보를 서비스센터에 주기적으로 공급하는 방식인가를 판정하는 단계(S4)와, 상기 단계S4의 판정이 YES이면 모드1로 판정하는 단계(S5)와, 상기 단계S5에서 모드 1로 판정된 경우 제어부(14)가 무선단말기(4)의 고유코드를 확인하는 단계(S6)와, 무선단말기(4)가 GPS위성(3)으로부터의 정보를 이용하여 현재위치정보를 산출하는 단계(S7)와, 상기 단계S7에서 산출된 정보를 주기적으로 서비스센터의 GIS(11)로 전송하는 단계(S8)와, 이동체의 주기적 이동상황을 지도상의 위치로 변환하는 단계(S9)와, 이후 데이터의 전송요구가 위치수신장치(5)로부터 있는가를 제어부(14)가 판정하는 단계(S10)와, 상기 단계S10에서의 판정이 YES이면 위치수신장치(5)의 고유코드를 확인하는 단계(S11)와, 상기 단계S10에서의 판정이 NO 이면 바로 종료하는 단계(S208)와, 상기 단계S11에서 고유코드를 확인한 후 고객의 요구에 따라 ARS(16)방식을 통해 전송을 완료하는 단계(S12)와, 단계S12가 완료되면 종료하는 단계(S208)로 이루어진다.

또 다른 형태로는 상기 단계S4에서의 판정이 NO이면 모드2로 판정하는 단계(S101)와, 무선단말기(4)의 고유코드를 확인하는 단계(S102)와, 무선단말기(4)에 위치정보를 요청하는 단계(S103)와, 무선단말기(4)가 GPS위성(3)으로부터의 정보를 이용하여 위치정보를 산출하는 단계(S104)와, 상기 단계S104에서 산출된 정보를 서비스센터의 GIS(11)로 전송하는 단계(S105)와, 이동체의 현재위치정보를 지도상의 위치로 변환하는 단계(S106)와, 데이터의 전송요구가 위치수신장치(5)로부터 있는가를 제어부(14)가 판정하는 단계(S10)와, 상기 단계S10에서의 판정이 YES이면 위치수신장치(5)의 고유코드를 확인하는 단계(S11)와, 상기 단계S10에서의 판정이 NO이면 종료하는 단계(S208)와, 상기 단계S11에서 고유코드를 확인한 후 고객의 요구에 따라 ARS(16)방식을 통해 전송을 완료하는 단계(S12)와, 단계S12가 완료되면 종료하는 단계(S208)로 이루어지는 것을 특징으로 하는 GPS와 무선통신을 이용한 위치추적시스템.

또 다른 형태로는 상기 단계S3에서의 판정이 YES 이면 정보일괄전송으로 간주하여 모드3으로 판정하는 단계(S201)와, 위치수신장치(5)의 고유코드를 확인하는 단계(S202)와, 무선단말기(4)의 고유코드를 확인하는 단계(S203)와, 무선단말기(4)가 GPS위성을 이용하여 현재위치정보를 산출하는 단계(S204)와, 단계S204에서 산출된 정보를 주기적으로 서비스센터의 GIS(11)로 전송하는 단계(S205)와, 이동체의 주기적 이동상황을 지도상의 위치로 변환하는 단계(S206)와, 이후 고객의 요구에 따라 DATA전송방식으로 출력부(16)를 통해 일괄전송을 완료하는 단계(S207)와, 이후 종료하는 단계(S208)로 이루어지는 것을 특징으로 하는 GPS와 무선통신을 이용한 위치추적시스템.

바람직하게는 상기 양방향 무선통신망(2)이 양방향 페이저(Pager) 망, 무선데이터 망, PCS(Personal Communication Service) 및 셀룰러(Cellula) 망, TRS(Trunked Radio System), CT-3 중 하나이다.

다음에 본 발명의 실시예에 대하여 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

제 1 도는 본 발명의 실시예에 따른 GPS(Global Positioning System) 및 양방향 통신이 가능한 무선단말기를 이용한 위치추적시스템의 전체적인 개략구성도를 나타내며, 도시된 바와 같이 서비스센터(1), 양방향 무선데이터 통신망(2), 무선단말기(4), GPS위성(3), 무선단말기(4), 고객측에 위치하는 장비가 되는

· 위치수신장치(5)로 구성된다.

GPS위성(3)은 원래 미국국방성에서 군사용으로 개발하였으나 상업용으로 민간에게 개방한 것으로서 24개의 위성을 이용하여 차량 등과 같은 이동체에 정보를 제공하면 이 이동체에 탑재되어 있는 무선단말기(4)가 정보를 수신하여 자신의 현재위치를 확인할 수 있게 된다.

본 발명의 경우는 영업사원 등과 같이 위치추적 및 관리가 요구되는 개인과 같은 이동체에 무선단말기(4)를 보유하도록 함으로써 이동체에서 송신되는 정보내용을 양방향 무선통신망을 통해 고객의 위치수신장치(5)와 상호 연결되도록 하고 있다.

여기서 양방향 무선통신망은 무선단말기(4)와 서비스센터(1) 사이를 무선에 의해 양방향으로 통신이 가능한 것이면 무엇이든지 가능하며, 구체적인 예를 들면 다음과 같다.

① 양방향 페이저(Pager) 망

② 무선데이터 망(Packet 교환방식)

③ PCS(Personal Communication Service) 및 셀룰러(Cellula) 망

PCS 방식은 일명 이동전화용어로서 하나의 소형휴대전화기(약 100 - 150g 수준)로 2GHz 대역에서 동일 접속방식(CDMA 또는 TDMA)을 사용하여 다양한 형태의 무선전화를 이용하는 서비스이고, 셀룰러 망은 도시 등을 기하학적 모양으로 분할하여 분할된 각 셀 중심에 중계국을 설치하는 방식이다.

④ TRS(Trunked Radio System)

이것은 일명 주파수공용통신으로서 각 사용자가 특정한 주파수를 전용하는 종래무선통신방식과는 달리 여러개의 주파수를 다수의 이용자가 공동으로 사용하므로 주파수 이용효율을 높인 것이 특징이다. 이때 사용자는 여러개의 주파수 중 빈 채널을 자동으로 선택하여 통화를 하게되므로 통화연결이 쉽고 외부로부터 혼신이 없으며 통화누설이 없이 양질의 통화를 할 수 있다.

⑤ CT-3

기존의 가정용무선전화기(CT-1)를 공중전화기와 같은 텔레포인트(Telepoint) 설치장소 근처에서 자유로이 사용할 수 있도록 고안한 장치이다. 또, CT-2와 같이 송신만이 가능한 것을 보완하여 양방향통신이 가능하다.

그리고, 위치수신장치(5)로는 일반전화 또는 PC 등이 되며, 일반전화일 경우는 ARS(16)를 통하여 음성정보로 서비스정보가 제공되고, PC일 경우는 전송선을 통하여 서비스정보가 제공된다.

제 2 도는 무선단말기(4)의 구성을 나타내는 블록도이고, 무선단말기(4)는 GPS위성(3)으로부터 전송되는 정보를 수신하는 GPS수신기(41), 이 GPS수신기의 내용을 처리하여 측위상태를 산출하는 정보처리기(42), 이 정보처리기(42)로부터의 신호를 무선데이터통신망(2)으로 송출하거나 고객의 위치수신장치(5)에서의 요구에 따른 정보를 수신하는 무선송수신기(43)로 이루어진다.

제 3 도는 GIS(11)의 구성을 나타내는 개략적인 블록도이다. GIS(11)는 무선통신망(2)으로부터의 정보를 제어부(14)를 통해 수신하거나 교통정보분석센터 내에 거주하는 조작자에 의해 필요에 따라 정보를 받는 입력기(111), 이 입력기(111)로부터의 신호를 수신하여 지표상의 위치, 각 위치간의 연결성(위상적 관계), 지리적속성(정, 선, 면)에 대한 정보를 구성하고 조직화하는 지리데이터베이스(112), 지리데이터베이스(112)의 내용을 정보분석처리기(12)나 기타 필요로 하는 곳에 출력하는 출력기(114), 그리고 입력기(111), 지리데이터베이스(112)의 출력기(114)의 작동을 제어하는 제어기(113)로 구성된다.

제 4 도는 서비스센터(1)의 구성 및 이와 연관되는 각 구성요소들 간의 관계를 나타내는 블록도로서, 양방향 무선데이터 통신망(2)으로부터 송출된 신호를 수신하고 축적하는 GIS(geographic information system)(11), GIS(11)로부터 이동체의 동태를 파악하여 종합적으로 분석하는 정보처리기(12), 무선통신망(2)이나 위치수신장치(5)로부터의 신호를 입력하는 입력부(13), 입력부(14)의 신호를 분석하여 각 부분에 대해 처리를 지령하는 제어부(14), 제어부(14)의 지령에 따라서 위치수신장치(5)에 정보를 출력하는 출력부(15), 고객의 요구에 따라 음성정보신호를 출력하는 ARS(Audio Response System)(16)로 구성된다.

다음에, GPS 및 무선단말기를 이용한 본 발명의 위치추적시스템의 동작에 대해 제 5 도를 참조하여 설명한다.

본 발명에 따른 GPS와 무선통신을 이용한 위치추적시스템은 하나의 개체에 대해 주기적인 이동상태를 파악하여 전송할 경우(모드1), 현재의 위치만을 파악하여 전송할 경우(모드2), 다수의 개체에 대해 주기적인 이동상태를 일괄로 전송할 경우(모드3)로 구별할 수 있으며, 모드1과 모드2는 ARS(16)방식으로 전송되고, 모드3은 데이터전송방식으로 전송된다.

먼저, 모드1에 있어서는 서비스시작단계에서(S1), 무선단말기(4)나 위치수신장치(5)로부터 서비스센터(1)의 입력부(13)로 서비스요구정보가 입력되면(S2), 제어부(14)는 그 신호가 정보일괄전송을 요하는 것인가, 즉 ARS(16)로 출력할 것인가 데이터전송방식으로 일괄로 전송할 것인가를 판정한다(S3). 일괄전송이 아닌 경우 일정한 시간간격(예를들면, 10분, 30분 등)으로 위치정보를 서비스센터에 주기적으로 공급하는 방식인가를 판정하고(S4), YES 이면 모드1로 판정하고(S5), NO 이면 현재의 위치만을 송신하는 방식인 모드2로 판정한다. 모드1인 경우 제어부(14)는 다시 무선단말기코드를 확인하고(S6), 이후 무선단말기(4)는 GPS위성(3)으로부터의 정보를 이용하여 위치정보를 산출하고(S7) 그 산출된 정보를 주기적으로 서비스센터(1)의 GIS(11)로 전송하여(S8), 이동체의 주기적 이동상황을 지도상의 위치로 변환한다(S9). 이후 데이터의 전송요구가 위치수신장치(5)로부터 있는가를 제어부(14)가 판정하여(S10) YES이면 위치수신장치(5)의 고유코드를 확인하고(S11), ARS(16)전송방식으로 출력부(15)를 통해 전송을 완료(S12)한 후 종료하고(S208), S10에서의 판정이 NO 이면 바로 종료단계(S208)로 진행된다.

한편, 단계 S4에서의 판정이 NO 이면 모드2로 판정하고(S101), 무선단말기(4)의 코드를 확인한 후(S102), 서비스센터(1)에서 무선단말기(4)로 위치정보를 요청하며(S103), 다음에, GPS위성(3)을 이용해 무선단말기(4)가 현재 위치정보를 산출하여(S104), 이동체의 현재위치정보를 서비스센터(1)의 GIS(11)로 전송하고(S105), 이 정보를 지도상의 위치로 변환한다(S106). 이후 모드1과 같이 단계 S10으로 진행하여 고객의 서비스요구가 없으면 바로 종료단계(S208)로 진행하고, 서비스요구가 있으면 위치수신장치(5)의 고유코드를 확인하여 (S11) ARS(16)방식으로 전송을 완료하고(S12), 종료단계(S208)로 진행한다.

그리고, 단계S3에서의 판정이 NO 이면 정보일괄전송을 요하므로 모드3으로 판정하고(S201), 위치수신장치(5)의 고유코드를 확인하는 동시에(S202), 무선단말기(4)의 고유코드를 확인한 후(S203), 무선단말기(4)가 GPS위성을 이용하여 현재위치정보를 산출하고(S204), 그 산출된 정보를 주기적으로 서비스센터(1)의 GIS(11)로 전송하고(S205), 이동체의 주기적 이동상황을 지도상의 위치로 변환한다(S206). 데이터전송방식을 선택하여 출력부(15)를 통해 전송을 완료(S207)한 후 종료단계(S208)로 진행한다.

이러한 구성에 따라서, 본 발명은 영업사원과 같이 개인의 동태파악이 필요한 고객에게 양질의 서비스를 제공할 수 있게 된다.

이상과 같이 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명의 범위는 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상 및 다음의 특허청구의 범위를 일탈하지 않고 이 분야의 통상의 기술자에 의해 여러 가지 변경 및 변형이 가능함은 물론이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

서비스센터(1)의 입력부(13)로 양방향의 무선통신망(2)이나 특정의 정보송신망을 통해 서비스요구정보가 입력되는 단계(S2)와,

제어부(14)가 그 신호를 위치추적정보 일괄전송 요구신호인가의 여부를 판정하는 단계(S3)와,

상기 단계S3에서의 신호가 위치추적정보 일괄전송 요구신호가 아닌 경우 일정한 시간간격으로 위치정보를 서비스센터에 주기적으로 공급하는 방식인가를 판정하는 단계(S4)와,

상기 단계S4의 판정이 YES 면 모드1로 판정하는 단계(S5)와,

상기 단계S5에서 모드 1로 판정된 경우 제어부(14)가 무선단말기(4)의 고유코드를 확인하는 단계(S6)와,

무선단말기(4)가 GPS위성(3)으로부터의 정보를 이용하여 현재위치정보를 산출하는 단계(S7)와,

상기 단계S7에서 산출된 정보를 주기적으로 서비스센터의 GIS(11)로 전송하는 단계(S8)와,

이동체의 주기적 이동상황을 지도상의 위치로 변환하는 단계(S9)와,

이후 데이터의 전송요구가 위치수신장치(5)로부터 있는가를 제어부(14)가 판정하는 단계(S10)와,

상기 단계S10에서의 판정이 YES이면 위치수신장치(5)의 고유코드를 확인하는 단계(S11)와,

상기 단계S10에서의 판정이 NO 이면 바로 종료하는 단계(S208)와,

상기 단계S11에서 고유코드를 확인한 후 고객의 요구에 따라 ARS(16)방식을 통해 전송을 완료하는 단계(S12)와,

단계S12가 완료되면 종료하는 단계(S208)로

이루어지는 것을 특징으로 하는 GPS와 무선통신을 이용한 위치추적시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 단계S4에서의 판정이 NO이면 모드2로 판정하는 단계(S101)와,

무선단말기(4)의 고유코드를 확인하는 단계(S102)와,

무선단말기(4)에 위치정보를 요청하는 단계(S103)와,

무선단말기(4)가 GPS위성(3)으로부터의 정보를 이용하여 위치정보를 산출하는 단계(S104)와,

상기 단계S104에서 산출된 정보를 서비스센터의 GIS(11)로 전송하는 단계(S105)와,

이동체의 현재위치정보를 지도상의 위치로 변환하는 단계(S106)와,

데이터의 전송요구가 위치수신장치(5)로부터 있는 가를 제어부(14)가 판정하는 단계(S10)와,

상기 단계S10에서의 판정이 YES이면 위치수신장치(5)의 고유코드를 확인하는 단계(S11)와,

상기 단계S10에서의 판정이 NO이면 종료하는 단계(S208)와,

상기 단계S11에서 고유코드를 확인한 후 고객의 요구에 따라 ARS(16)방식을 통해 전송을 완료하는 단계(S12)와,

- 단계S12가 완료되면 종료하는 단계(S208)로

이루어지는 것을 특징으로 하는 GPS와 무선통신을 이용한 위치추적시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 단계S3에서의 판정이 YES 이면 정보일괄전송으로 간주하여 모드3으로 판정하는 단계(S201)와,
위치수신장치(5)의 고유코드를 확인하는 단계(S202)와,

무선단말기(4)의 고유코드를 확인하는 단계(S203)와,

무선단말기(4)가 GPS위성을 이용하여 현재위치정보를 산출하는 단계(S204)와,

단계S204에서 산출된 정보를 주기적으로 서비스센터의 GIS(11)로 전송하는 단계(S205)와,

이동체의 주기적 이동상황을 지도상의 위치로 변환하는 단계(S206)와,

이후 고객의 요구에 따라 DATA전송방식으로 출력부(16)를 통해 일괄전송을 완료하는 단계(S207)와,

이후 종료하는 단계(S208)로이루어지는 것을 특징으로 하는 GPS와 무선통신을 이용한 위치추적시스템.

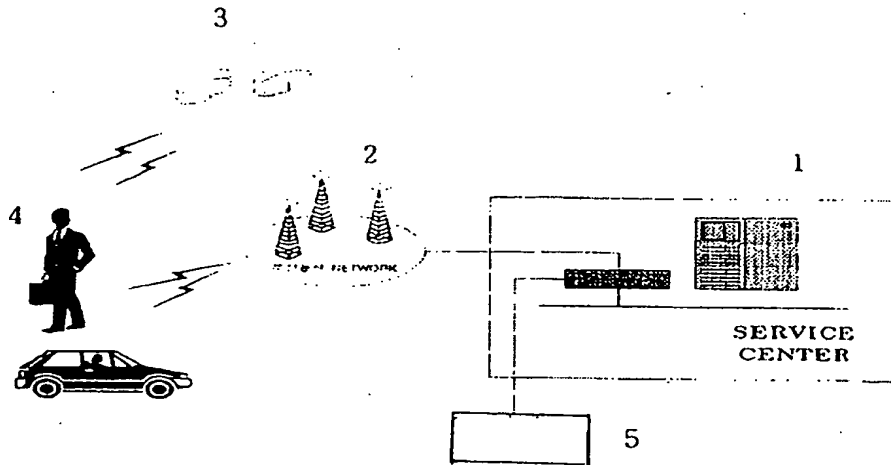
청구항 4

제 1 항에 있어서,

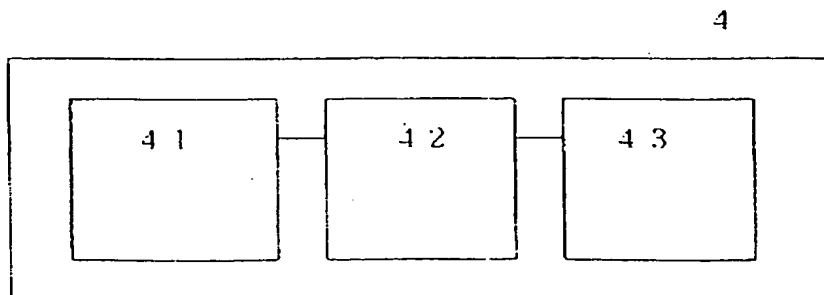
상기 양방향 무선통신망(2)이 양방향 페이지(Pager) 망, 무선데이터 망, PCS(Personal Communication Service) 및 셀룰러(Cellula) 망, TRS(Trunked Radio System). CT-3 중 하나인 것을 특징으로 하는 GPS와 무선통신을 이용한 위치추적시스템.

도면

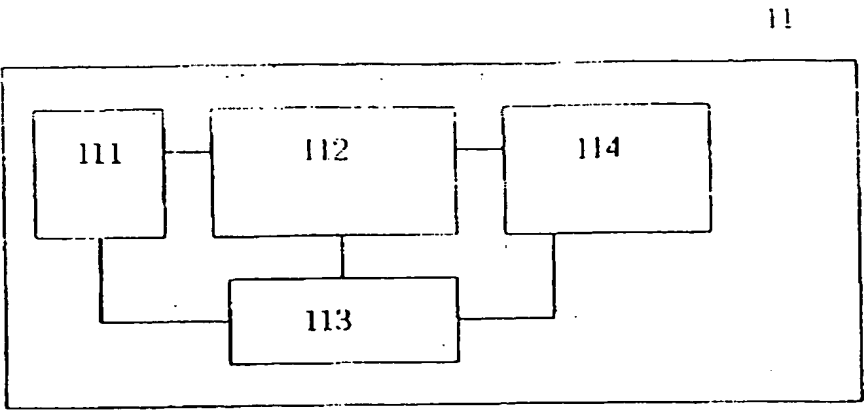
도면1



도면2



도면3



도면4

